

[Sign In](#) | [My EndNote Web](#) | [My ResearcherID](#) | [My Saved Searches](#) | [Log Out](#) | [Help](#)

ISI Web of Knowledge™

Take the next step 

Derwent Innovations Index

Additional Resources

[Search](#)[Cited Patent
Search](#)[Compound
Search](#)[Advanced
Search](#)[Search
History](#)[Marked List
\(0\)](#)Derwent Innovations IndexSM<< [Back to results list](#)

< | Record 1 of 1 | >

Record from **Derwent Innovations
IndexSM**

Aluminosilicate glass contg. scandium oxide -
and rare earth oxide(s), alumina, silica and
zirconium di:oxide, and opt. titanium di:oxide

[Print](#) [E-mail](#) [Add to Marked List](#) [Save to EndNote Web](#)
[Save to EndNote](#) [RefMan](#) [ProCite](#) more options**Suggest a correction**

If you would like to improve
the quality of this product by
suggesting corrections,
please fill out this form.

Patent Number(s): ~JP59069441-A; JP87038296-B**Patent Assignee(s) and Codes(s):**KAGAKU GIJUTSU-CHO KINZ
(KAGG-C)**Derwent Primary Accession Number:** 1984-136580 []

Abstract: Glass consists of 3-15 mol.% Sc₂O₃, 5-27 mol.% of 1 or
more rare earths (RE) selected from Y₂O₃, La₂O₃ and other RE
(providing, the sum of Sc₂O₃, Y₂O₃, La₂O₃ and other RE is not larger
than 30 mol.%), 10-35 mol.% Al₂O₃ and 30-70 mol.% of SiO₂ + ZrO₂
(providing, ZrO₂ is larger than 2 mol.% and not larger than 8 mol.%).

The glass may further contain TiO₂, (providing the sum of SiO₂, ZrO₂
and TiO₂ is 30-82 mol.%, and ZrO₂ and TiO₂ are not larger than 8
mol.% and 18 mol.% respectively).

Compsn. is meltable at a temp. below 1550 deg.C. Aluminosilicate
glass having high heat-resistance, good mechanical properties, high
corrosion-resistance and high weathering-resistance (i.e. it contains no
alkali metal oxide nor alkaline earth metal) is producible using common
electric furnace providing SiC heating element.

[Show Documentation Abstract](#)**International Patent Classification:** C03C-003/04; C03C-004/00**Derwent Class Code(s):** L01 (Glass including composition, forming,
but not containers)**Derwent Manual Code(s):** L01-A02; L01-A03A; L01-A03C; L01-A04;
L01-A05**Patent Details:**

Patent Number	Publ. Date	Main IPC	Week	Page Count	Language
~JP59069441- A	19 Apr 1984		198422	Pages: 3	
JP87038296- B	17 Aug 1987		198736		

Application Details:

--	--	--

~JP59069441-A	JP180496	14 Oct 1982
---------------	----------	-------------

Priority Application Information and Date:

JP180496	14 Oct 1982
----------	-------------

<< Back to results list

Record 1 of 1

Record from **Derwent Innovations IndexSM****Output Record****Step 1:**

- ☐ Patent Number, Title, Assignees, Inventors
☐ plus Abstract
☒ Full Record

Step 2:

[How do I export to bibliographic management software?]

[Print](#) [E-mail](#) [Add to Marked List](#)[Save to EndNote[®] Web](#)[Save to EndNote[®], RefMan, ProCite](#)[Save to other Reference Software](#) [Save](#)

View in 简体中文 English

*Please give us your feedback on using ISI Web of Knowledge.**Acceptable Use Policy
Copyright © 2008 Thomson Reuters***THOMSON REUTERS***Published by Thomson Reuters*

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—69441

⑤ Int. Cl.³
C 03 C 3/04

識別記号

庁内整理番号
6674—4G

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月19日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ スカンジウム酸化物含有アルミノけい酸塩ガラス

2—206

⑮ 特 願 昭57—180496

⑯ 出 願 昭57(1982)10月14日

⑰ 発 明 者 牧島亮男

茨城県新治郡桜村並木4丁目90

⑱ 発 明 者 永田関也

常滑市多屋町3丁目7番

⑲ 発 明 者 下平高次郎

滝ヶ崎市小通幸谷町441—3

⑳ 出 願 人 科学技術庁無機材質研究所長

明 細 書

1. 発明の名称

スカンジウム酸化物含有アルミノけい酸塩ガラス

2. 特許請求の範囲

1. Sc_2O_3 3～15モル%、 Y_2O_3 、 La_2O_3 およびその他の希土類酸化物から選ばれた単独または2種類以上の混合物5～27モル%(ただし、 Sc_2O_3 、 Y_2O_3 、 La_2O_3 およびその他の希土類酸化物の合計量が30モル%を超えてはならない。) Al_2O_3 10～35モル%、 SiO_2 と ZrO_2 の合計量30～70モル%(ただし、 ZrO_2 は2モル%より多く8モル%を超えてはならない。)含有したスカンジウム酸化物含有アルミノけい酸塩ガラス

2. 前記組成以外に TiO_2 を含有させ、 SiO_2 と ZrO_2 と TiO_2 の合計量が30～82モル%(ただし、 ZrO_2 は8モル%、 TiO_2 は18モル%をそれぞれ超えてはならない。)の組成からな

る特許請求の範囲第1項記載のスカンジウム酸化物含有アルミノけい酸塩ガラス

3. 発明の詳細な説明

本発明は酸化スカンジウム(Sc_2O_3)含有アルミノけい酸塩ガラス、特に、 Sc_2O_3 、 Y_2O_3 または La_2O_3 または他の希土類酸化物もしくはそれらの混合物、 ZrO_2 、及び必要に応じて TiO_2 を含有する新規な組成から成り、1550℃で溶融し得るアルミノけい酸塩ガラスに関する。

シリカとアルミナからなるアルミノけい酸塩ガラスは耐熱性が高く、機械的性質も良好であり、また耐食性、耐風化性の優れたガラスである。しかし、この系のガラスを得る為には、非常に高温を必要とする。一般の炭化けい素発熱体を使用する電気炉では1550℃程度の温度までが限度であるために、この系のガラスは一般の電気炉による溶融法では製造することができない欠点がある。

一般にアルカリ酸化物、アルカリ土類酸化物を添加すると、溶融温度が低下し、1550℃程度の温度で、一般の炭化けい素発熱体を使用した電

気炉を使用してガラスを製造することが可能となる。しかし、アルカリ酸化物、アルカリ土類酸化物を含有させると、耐熱性、機械的性質、耐食性及び耐風化性の諸性質を低下させる問題点が生ずる。

本発明は前記の問題点のないアルミノけい酸塩ガラスで、アルミノけい酸塩ガラスの特性を変えないで、しかも1550℃程度の温度で溶融して製造し得られ、かつアルカリ酸化物、アルカリ土類酸化物を含有しないアルミノけい酸塩ガラスを提供するにある。

本発明者らは先に、アルミノけい酸塩系に、 Y_2O_3 または La_2O_3 を添加したある組成範囲のものは、1550℃程度の一般の電気炉を使用してガラスを製造し得られること、そしてそのガラスはアルミノ珪酸塩ガラスよりも機械的性質が優れていることを明らかにした。(米国窯業協会誌、第61巻、第247～249頁(1978年))。

本発明者らは更に研究の結果、同じ希土類の Sc_2O_3 を添加した $Sc_2O_3 - Al_2O_3 - SiO_2$ 系の組成

のものでは、1550℃程度の温度で溶融するガラスは得られないが、 Sc_2O_3 と La_2O_3 、 Y_2O_3 あるいは他の希土類酸化物、 ZrO_2 、 TiO_2 等とを同時に含有するアルミノけい酸塩ガラスにおいて、その組成割合を特定すると、1550℃以下の温度で溶融し、アルミノけい酸塩ガラスより機械的性質の優れたガラスを製造し得られることを究明し得た。この究明事実に基づいて本発明を完成した。

すなわち、本発明は、 Sc_2O_3 3～15モル%、 Y_2O_3 、 La_2O_3 またはその他の希土類酸化物の合計量が5～27モル%(ただし、 Sc_2O_3 、 Y_2O_3 、 La_2O_3 およびその他の希土類酸化物の合計量が30モル%を超えてはならない。)、 Al_2O_3 10～35モル%、 SiO_2 と ZrO_2 の合計量が30～70モル%であって ZrO_2 が2～8モル%からなる組成、また、必要に応じて、 TiO_2 を含み SiO_2 と ZrO_2 と TiO_2 の合計量が30～82モル%であって、 TiO_2 が18モル%を超えず、 ZrO_2 が8モル%を超えない組成からなる酸化スカンジウム含有アルミノけい酸塩ガラスである。各組成の範囲外では1550℃の

溶融温度ではガラスは得難い。すなわち Sc_2O_3 は3モル%より少ないと Sc_2O_3 含有ガラスとしての特性が小さくなり、 Sc_2O_3 が15モル%を超えると1550℃の温度でガラス化し難い。 Y_2O_3 、 La_2O_3 、およびその他の希土類酸化物の合計量が5モル%より少ないと溶融温度が高くなり、27モル%を超えると結晶化してしまいガラス化し難い。 Al_2O_3 は10モル%より少ないか、35モル%より多いと溶融温度が高くなり、1550℃の温度ではガラス化し難い。 SiO_2 と ZrO_2 の合計量が30モル%より少ないか、70モル%より多い場合あるいは SiO_2 と ZrO_2 と TiO_2 の合計量が30モル%より少ないか、82モル%より多い場合には、1550℃ではガラス化し難い。

また、 ZrO_2 が8モル%より多い場合、 TiO_2 が18モル%より多い場合には、結晶化してしまいガラスが得難い。

本発明のガラスを着色するには、原料として用いる希土類酸化物を適当に選ぶか、着色する為の金属添加物を添加すれば良いことは勿論である。

本発明において、 Sc_2O_3 、 TiO_2 、 ZrO_2 等の組成がアルミノけい酸塩ガラスの性質を向上させる。

例えば Sc_2O_3 、 ZrO_2 、 TiO_2 を本発明の限定した組成で含有するガラスは実施例1に記載してある様に、ヴィッカーズ硬度で945 kgf/mm²と高硬度ガラスであり、また耐アルカリ性も高い。

本発明のガラスは、アルミノけい酸塩ガラスの特性を保有しながら、それよりも機械的性質、化学的性質の優れたガラスを普通の電気炉で容易に製造し得られる優れた効果を有する。

実施例1

精製された光学用酸洗い珪砂36モル%、 Al_2O_3 3.0モル%、 Y_2O_3 13モル%、 Sc_2O_3 13モル%、 TiO_2 5モル%および ZrO_2 3モル%を混合し、この混合物を白金るつぽに入れ、電気炉中で約1550℃で3時間溶融した。得られた溶融物をアルミニウム板上に流し出し放冷した。無色透明な泡の無いガラスが得られた。

このガラスの粉末法による耐アルカリ性試験(JIS # 24～35、95℃の2N-NaOH水

溶液中での溶出試験)では、10日間の重量減少が1.4重量%であった。

又、このガラスのビッカース硬度は945 kgf/mm²であった。

実施例 2

精製された酸洗い珪砂46モル%、Al₂O₃ 32モル%、Sc₂O₃ 5モル%、La₂O₃ 5モル%、Y₂O₃ 5モル%、HfO₂ 5モル%、ZrO₂ 2モル%を混合し、この混合物を実施例1と同様にして、紫色に着色した透明なガラスが得られた。

このガラスのビッカース硬度は870 kgf/mm²であった。又、耐アルカリ性試験(方法は実施例1と同じ)の結果、重量減少は10日間で3.5重量%であった。

実施例 3

精製された酸洗い珪砂52モル%、Al₂O₃ 23モル%、Sc₂O₃ 9モル%、Yb₂O₃ 1.3モル%、ZrO₂ 3モル%を混合し、この混合物を実施例1と同様にして、無色透明なガラスが得られた。

このガラスのビッカース硬度は880 kgf/mm²

であり、又、耐アルカリ性試験(方法は実施例1と同じ)の結果、重量減少は10日間で1.8重量%であった。

特許出願人 科学技術庁無機材質研究所長

田 中 康 吉